

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



PCT

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
15. September 2005 (15.09.2005)

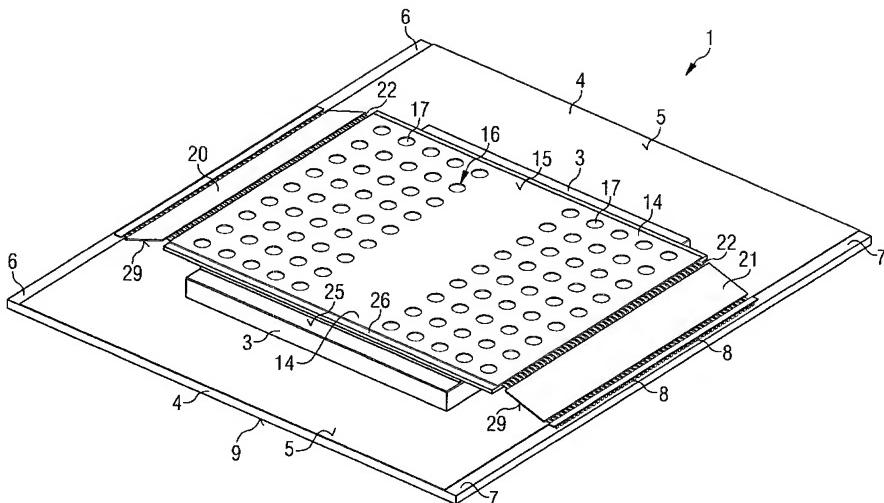
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/086235 A3**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **H01L 25/10**, 23/498
- (74) Anwalt: SCHÄFER, Horst; Schweiger & Partner, Karl-Theodor-Str. 69, 80803 München (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2005/000307
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
23. Februar 2005 (23.02.2005)
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL,
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
10 2004 010 614.2 2. März 2004 (02.03.2004) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): INFINEON TECHNOLOGIES AG [DE/DE]; St.-Martin-Str. 53, 81669 München (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HAGEN, Robert-Christian [DE/DE]; Schlosssteig 21, 93092 Sarching (DE). POHL, Jens [DE/DE]; Sudetenstr. 5a, 93170 Bernhardswald (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: BASE SEMI-CONDUCTOR COMPONENT FOR A SEMI-CONDUCTOR COMPONENT STACK AND METHOD FOR THE PRODUCTION THEREOF

(54) Bezeichnung: BASISHALBLEITERBAUTEIL FÜR EINEN HALBLEITERBAUTEILSTAPEL UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG DESSELBEN



(57) Abstract: The invention relates to a base semi-conductor component (1) for a semi-conductor stack (2). The base semi-conductor component (1) comprises a semi-conductor chip (3) which is arranged in a central manner on a firm wiring substrate (4). The wiring substrate (4) comprises contact connection surfaces (8) in the edge area thereof (6,7), which are in contact in an electric manner with external contacts, also with contact surfaces of the semi-conductor chip (3), and with stack contact surfaces (17). The stack contact surfaces (17) also form the upper side of the base semi-conductor component (1) and comprise an arrangement pattern (16) which corresponds to an arrangement pattern of external contacts of a semi-conductor component which is to be stacked (19).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/086235 A3



PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:

5. Januar 2006

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

---

**(57) Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Basishalbleiterbauteil (1) für einen Halbleiterbauteilstapel (2), wobei das Basishalbleiterbauteil (1) einen Halbleiterchip (3) aufweist, der auf einem steifen Verdrahtungssubstrat (4) zentral angeordnet ist. Das Verdrahtungssubstrat (4) weist in seinen Randbereichen (6,7) Kontaktanschlussflächen (8) auf die mit Außenkontakten und gleichzeitig mit Kontaktflächen des Halbleiterchips (3), sowie mit Stapelkontakteflächen (17) elektrisch in Verbindung stehen. Die Stapelkontakteflächen (17) bilden gleichzeitig die Oberseite des Basishalbleiterbauteil (1) aus und weisen ein Anordnungsmuster (16) auf, das einem Anordnungsmuster von Außenkontakten eines zu stapelnden Halbleiterbauteils (19) entspricht.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE2005/000307

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 H01L25/10 H01L23/498

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 H01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category ° | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No.  |
|------------|--|------------------------|
| Y          | US 6 437 433 B1 (ROSS ANDREW C)<br>20 August 2002 (2002-08-20)<br><br>column 8, line 61 – column 13, line 50;<br>figure 3<br>-----<br>US 2001/028104 A1 (FUKATSU KENTA ET AL)<br>11 October 2001 (2001-10-11)<br><br>paragraph ‘0055! – paragraph ‘0075!;<br>figures 1-4<br>-----<br>US 2003/020154 A1 (HASHIMOTO NOBUAKI)<br>30 January 2003 (2003-01-30)<br>paragraph ‘0072! – paragraph ‘0088!;<br>figures 1,3<br>----- | 1-4,<br>6-11,13,<br>14 |
| Y          |  | 1-4,<br>6-11,13,<br>14 |
| A          |  | 1-14                   |



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

## ° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the International filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

|  |  |
|--|--|
| Date of the actual completion of the international search<br><br>14 October 2005   | Date of mailing of the international search report<br><br>26/10/2005 |
| Name and mailing address of the ISA<br><br>European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,<br>Fax: (+31-70) 340-3016 | Authorized officer<br><br>Stijn, J-P                                 |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2005/000307

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|------------------|-------------------------|------------------|
| US 6437433                             | B1               | 20-08-2002              | NONE             |
| US 2001028104                          | A1               | 11-10-2001              | NONE             |
| US 2003020154                          | A1               | 30-01-2003              | NONE             |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2005/000307

**A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 H01L25/10 H01L23/498

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 H01L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile   | Betr. Anspruch Nr.     |
|------------|--|------------------------|
| Y          | US 6 437 433 B1 (ROSS ANDREW C)<br>20. August 2002 (2002-08-20)<br><br>Spalte 8, Zeile 61 – Spalte 13, Zeile 50;<br>Abbildung 3<br>-----   | 1-4,<br>6-11,13,<br>14 |
| Y          | US 2001/028104 A1 (FUKATSU KENTA ET AL)<br>11. Oktober 2001 (2001-10-11)<br><br>Absatz '0055! – Absatz '0075!; Abbildungen<br>1-4<br>----- | 1-4,<br>6-11,13,<br>14 |
| A          | US 2003/020154 A1 (HASHIMOTO NOBUAKI)<br>30. Januar 2003 (2003-01-30)<br>Absatz '0072! – Absatz '0088!; Abbildungen<br>1,3<br>-----        | 1-14                   |

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

14. Oktober 2005

26/10/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL – 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Stijn, J-P

**INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

**PCT/DE2005/000307**

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| US 6437433                                      | B1                         | 20-08-2002                     | KEINE                      |
| US 2001028104                                   | A1                         | 11-10-2001                     | KEINE                      |
| US 2003020154                                   | A1                         | 30-01-2003                     | KEINE                      |